

## GAMING MACHINE

## Field of Technology

## 【0001】

本発明は、液晶表示装置を備えた遊技機に関するものである。

## Description of Related Art

## 【0002】

近時、停止ボタンを備えたスロットマシン、所謂、パチスロ機は、正面の表示窓内に複数の図柄を変動表示する回転リールを複数配列して構成した変動表示装置を有する。遊技者のスタート操作に応じて、制御手段が変動表示装置を駆動制御して各リールを回転させることにより、図柄を変動表示させ、一定時間後自動的に、あるいは遊技者の停止操作により、各リールの回転を順次停止させる。このとき、表示窓内に現れた各リールの図柄が特定の組合せ（入賞図柄）になった場合にメダル、またはコイン等の遊技媒体を払出すことで遊技者に利益を付与する。

## 【0003】

現在主流のパチスロ機では、リールの図柄を目視するための表示窓が装置の正面に設けられ、表示窓の側方、下方、または上方（すなわち、遊技者から見て表示窓と重ならない位置）には、遊技に関する演出画像を表示する液晶表示装置が設けられている。このような液晶表示装置には、一般に、鮮明な表示とするために、冷陰極管等からなる液晶用バックライトが設けられている。

## 【0004】

図13は従来のパチスロ機の一部を示す正面側の斜視図である。図13において、複数の図柄を配列した複数のリール9003（9003L、9003C、9003R）の前方には、リール9003に対向して表示窓9004（9004L、9004C、9004R）が設けられ、リール9003に配置された図柄が、表示窓9004を介して目視されるようになっている。また、表示窓9004の側方には、水平方向の複数の入賞ライン（トップライン、センターライン、ボトムライン）、斜め方向の複数の入賞ライン（クロスダウンライン、クロスアップライン）のうち、どの入賞ラインが有効になっているかを表示するBETランプ9009が設けられている。また、表示窓9004の下方には、メダルが投入されるメダル投入口9022、入賞ラインを有効にする操作がされるBETスイッチ9011、9012、9013、および、遊技に関する画像が表示される表示装置9005が設けられている。

## 【0005】

図14は従来のパチスロ機の一部を示す扉裏側の斜視図である。図14において、表示窓9004（9004L、9004C、9004R）の側方および下方にわたって制御回路基板9530が、基板支持部材9520を介して取り付けられている。制御回路基板9530は、BETランプ9009や表示装置9005の表示制御、その他の制御を行うためのものであって、制御回路基板9530上には各種の回路9531～9539が実装されている。

## 【0006】

また、一般に、リールの図柄を背後から照らして図柄を表示窓に映し出すため、白色の発光ダイオード等からなるリール用バックライトが設けられている。

## 【0007】

例えば特開2001-353255号公報（第2頁、図2）参照。

## Summary of the Invention

## 【0008】

しかしながら、液晶表示装置を一部が表示窓9004と重なるように配設しようとすると、表示窓9004の後方には直近に図柄を表したリール9003があり、液晶表示装置の表示窓9004に対応する部分には液晶用バックライトを設けることができないので、リール9003の図柄を背後から照らすリール用バックライトを液晶用バックライトとして補助的に用いるが、リール9003の断面形状が円であることから、図15に示すように、リール9003と液晶9504との間に、装置内部が暗い等の理由で黒い三角地帯9321が生まれてしまう。なお、表示窓9004の裏側側方にある基板支持部材9520を白色としているのだが、この基板支持部材9520の幅は小さくしかとれない。基板支持部材9520の幅を大きくした場合には、扉を開閉した際の制御回路基板9530と装置内部の部材（例えば、リール9003）との干渉によって破損や故障の問題がおきてしまう。したがって、図13にも示すように、黒い三角地帯9321がどうしても生まれてしまう。表示窓9004の前面に液晶を設けなかった従来のパチスロ機では問題とならないが、表示窓9004の前面に液晶9504を設けようすると、このような黒い三角地帯9321があるため、液晶9504の背景が黒色となってしまい、黒色では液晶9504の発色を遊技者にほとんど知覚させることができないという課題があった。

## 【0009】

また、図15において、液晶9504上でリール9003との距離が離れた領域9541、9543では、液晶9504とリール9003との最接近部9542と比較して、色の出力が相対的に弱くなってしまうという課題があった。

## 【0010】

また、液晶9504の全域を同色で発色したとしても、三角地帯9321の黒い影が液晶9504に投影されてしまうと、その黒い影が投影された液晶領域が相対的に暗く表示されてしまうことも解明されている。

## 【0011】

本発明は、リールの図柄を透過表示する領域であっても画像を鮮明に表示することができ、遊技者が画像を明確に認識して遊技を楽しむことができる遊技機を提供することを目的としている。

## 【0012】

本発明の遊技機は、上記課題を解決するために、複数の図柄が曲面状の図柄配置面に配置されて前記複数の図柄で形成された複数の図柄列をそれぞれ変動表示する変動表示手段（例えば、リール3）と、前記変動表示手段の前方に前記変動表示手段に対向して設けられ、前記図柄を平面状の図柄透過面で透過して表示するとともに、遊技に関する画像を表示する画像表示手段（例えば、液晶504）と、前記図柄を照明する図柄照明手段（例えば、リールバックライト513）と、前記変動表示手段の側方に設けられ、前記変動表示手段の側方の面上において前記図柄配置面と前記図柄透過面とで挟まれた領域を覆って前記画像表示手段の画像表示を補助する画像表示補助手段（例えば、リールサイドリフレクタ320）とを備える。

## 【0013】

このような構成によれば、リール3の断面形状が円であることにより形成される領域、すなわちリール3の側方の面上の図柄配置面と図柄透過面とに挟まれた領域（「画像表示補助領域」）において、画像表示補助手段が画像表示手段の背景となって画像表示が補助されるので、画像表示補助手段が背景となる画像表示手段上の領域の発色が遊技者に知覚されることになり、エネルギー効率よく画像の発色効果を高めることができ、遊技者が画像を明確に認識して遊技を楽しむことできる。

## 【0014】

また、本発明の遊技機は、複数の図柄を配置した複数個の図柄列を変動表示する変動

表示手段（例えば、リール3）と、前記変動表示手段の前方に設けられ、遊技に関する画像を表示する画像表示手段（例えば、液晶504）と、前記図柄を照明する図柄照明手段（例えば、リールバックライト513、蛍光管510、その他図柄を背後または正面から照明する照明器）と、前記変動表示手段の側方に設けられ、前記図柄照明手段から発した光を反射して前記画像表示手段の表示を補助する画像表示補助手段（例えば、リールサイドリフレクタ320、変動表示手段の側方に配設した白色の板材やミラー状の板材など）とを備えてもよい。

【0015】

このような構成によれば、図柄を照らすために設けられた図柄照明手段からの光が複数個の図柄列の側方で反射され、直接的または間接的に変動表示手段の前方の表示領域に到達するので、変動表示手段の前方の画像が照らされて変動表示手段の前方の画像の発色がよくなり、エネルギー効率よく画像の照明効果を高めることができ、遊技者が画像を明確に認識して遊技を楽しむことができる。

【0016】

また、本発明の遊技機は、前記図柄照明手段が、前記図柄の背後から前記図柄を照明する背後照明器（例えば、リールバックライト513）を含み、前記画像表示補助手段が、前記背後照明器から発した光を反射するようにしてもよい。

【0017】

このような構成によれば、図柄を照明するために図柄の背後から発した光が、図柄列を通して画像を照明するのみでなく、横方向にもれた光が図柄列の側方で反射されて変動表示手段の前方の表示領域が照らされるので、背後照明器からの光が活用されてエネルギー効率よく照明効果を高めることができる。

【0018】

また、本発明の遊技機は、前記図柄照明手段が、前記図柄の正面斜めから前記図柄を照明する正面照明器（例えば、蛍光管510）を含み、前記画像表示補助手段が、前記正面照明器から発した光を反射するようにしてもよい。

【0019】

このような構成によれば、図柄を照明するために図柄の正面斜めから発した光が、図柄列に反射して画像を照明するのみでなく、横方向にもれた光が図柄列の側方で反射されて変動表示手段の前方の表示領域が照らされるので、正面照明器からの光が活用されてエネルギー効率よく照明効果を高めることができる。

【0020】

また、本発明の遊技機は、前記画像表示補助手段が、前記変動表示手段を収納する収納手段（例えば、リールケース310）に取り付けられていてもよい。

【0021】

このような構成によれば、画像表示補助手段が図柄列側に取り付けられているので、画像表示補助手段を装置の扉側に取り付けた場合と比較して、扉の開閉時に画像表示補助手段が邪魔にならず、扉の開閉を支障なくすることができる。また、三角地帯にぴったりと沿うように画像表示補助手段を配設することができ、エネルギー効率をよくすることができる。

【0022】

また、本発明の遊技機は、前記画像表示補助手段が、白色の板材としてもよい。

【0023】

このような構成によれば、白色の板材として例えばモールド材を用いることができるの、低コストで照明効果を高めることができる。また、白はカラーの発色を遊技者によく知覚させることができる。

【0024】

また、本発明の遊技機は、前記画像表示補助手段が、ミラー状の板材としてもよい。

## 【0025】

このような構成によれば、ミラー状の板材は反射効率が良いので、照明効果を高くすることができる。

## 【0026】

また、本発明の遊技機は、複数の図柄を配置した複数個の図柄列を変動表示する変動表示手段（例えば、リール3）と、前記変動表示手段の前方に設けられ、遊技に関する画像を表示する画像表示手段（例えば、液晶504）と、前記変動表示手段の側方に設けられ、前記変動表示手段の図柄を側方から照明する側方照明手段（例えば、側方照明1325）とを備えてもよい。

## 【0027】

このような構成によれば、図柄列の側方から発した光が、直接的または間接的に変動表示手段の前方の表示領域に到達するので、変動表示手段の前方の表示領域の発色がよくなり、画像の照明効果を高めることができ、遊技者が画像を明確に認識して遊技を楽しむことできる。

## Brief Description of Drawings

## 【図1】

本発明に係る遊技機の実施形態を示す図であり、遊技機としてのパチスロ機の外観を示す斜視図である。

## 【図2】

本発明に係る遊技機の実施形態におけるリールが表示されたパチスロ機の外観を示す斜視図である。

## 【図3】

本発明に係る遊技機の第1実施形態におけるリール、リールケース、およびリールケースに取り付けたリールサイドリフレクタを示す斜視図である。

## 【図4】

本発明に係る遊技機の実施形態におけるリールの外周面に描かれた図柄列を示す図である。

## 【図5】

本発明に係る遊技機の第1実施形態におけるリール、リール前方の液晶表示装置、およびリールサイドリフレクタを示す図である。

## 【図6】

本発明に係る遊技機の実施形態におけるリール、およびリール前方の液晶表示装置を示す図である。

## 【図7】

本発明に係る遊技機の第1実施形態におけるリールの図柄配置面、液晶の図柄透過面、およびリール側方の垂直面上の画像表示補助領域を示す説明図である。

## 【図8】

本発明に係る遊技機の第1実施形態における液晶、リール、リールサイドリフレクタ、リールバックライト、および蛍光管の位置関係を示す図である。

## 【図9】

本発明に係る遊技機の実施形態における扉の背面を示す図である。

## 【図10】

本発明に係る遊技機の実施形態における主制御回路の構成を示すブロック図である。

## 【図11】

本発明に係る遊技機の実施形態における副制御回路の構成を示すブロック図である。

## 【図12】

本発明に係る遊技機の第2実施形態における側方照明を示す図である。

## 【図13】

従来の遊技機の一部を示す正面側の斜視図である。

【図 1 4】

従来の遊技機の一部を示す扉裏側の斜視図である。

【図 1 5】

従来の遊技機に対して単にリールの前方に液晶を設けた場合の三角地帯の影響を説明するための説明図である。

**Detailed Description of the Invention**

【0 0 2 8】

以下、本発明の好ましい実施形態を図面に基づいて説明する。

【0 0 2 9】

(第 1 実施形態)

図 1 は、本発明に係る遊技機を「パチスロ機」に適用した一実施形態を示している。なお、図 2 に、表示画面 5 a 全面に液晶表示がなされておらず、液晶の奥側に配置されたリール 3 などが透過表示されている状態を示す。

【0 0 3 0】

なお、遊技機としてのパチスロ機 1 は、コイン、メダルまたはトークン等の他、遊技者に付与された、もしくは付与される遊技価値の情報を記憶したカード等の遊技媒体を用いて遊技するものであるが、以下ではメダルを用いるものとして説明する。

【0 0 3 1】

図 1 および図 2 において、パチスロ機 1 の全体を形成しているキャビネット 2 の正面には、略垂直面としてのパネル表示部 2 a が形成され、その前面には矩形 15 インチの表示画面 5 a を有する後述の液晶表示装置 5 が設けられる。この表示画面 5 a の全面にわたって映像を表示できるようになっている。

【0 0 3 2】

キャビネット 2 の内部には、各々の外周面に複数種類の図柄を配置した図柄列が描かれた 3 個のリール（左リール 3 L、中リール 3 C、右リール 3 R）が横一列に設けられている。各リールの図柄は表示窓 4 L、4 C、4 R を通して観察できるようになっている。各リールは、定速回転（例えば 80 回転／分）で回転する。

【0 0 3 3】

3 個のリール 3 L、3 C、3 R は、図 3 に示すように、リールケース 310 に収納されている。また、リールケース 310 の側面には、モールド成型した白色の板材からなるリールサイドリフレクタ 320 L、320 R が、リール列 3 L、3 C、3 R の側方に位置するように取り付けられている。各リール 3 L、3 C、3 R は、環状にしたリール帶 340 L、340 C、340 R が、環状のリールホイール 330 L、330 C、330 R に取り付けられ、このリールホイール 330 L、330 C、330 R がプラケット 311 L、311 C、311 R に回転自在に取り付けられて構成されている。

【0 0 3 4】

図 4 は、複数種類の図柄が 21 個配列された図柄列が印刷されたリール帶 340 L、340 C、340 R を示している。各図柄には "00 ~ 20" のコードナンバーが付され、データテーブルとして後で説明する ROM 32（図 10 に示す）に記憶されている。各リール帶 340 L、340 C、340 R 上には、"青 7"（図柄 91）"、"赤 7"（図柄 92）"、"B A R"（図柄 93）"、"ベル"（図柄 94）"、"プラム"（図柄 95）"、"R e p l a y"（図柄 96）"および"チェリー"（図柄 97）"の図柄で構成される図柄列が表わされている。各リール帶 340 L、340 C、340 R の図柄列は、図 4 の矢印方向に移動するように回転され、図柄列が変動表示される。

【0 0 3 5】

液晶表示装置 5 の構成は図 5 に示すようになっている。また、図 6 は、リールサイドリフレクタ 320 が取り外された状態を示す。図 5 および図 6 において、液晶表示装置

5の前面には透明アクリル板501が設けられ、次いで、リールガラスベース502、ベゼル金属枠503、液晶504、液晶ホルダ505、拡散シート506、導光板507、リアホルダ508、帯電防止シート509が順に重ねて取り付けられている。なお、表示ドライバ512は、液晶表示装置5の上部に配設され、液晶504を駆動して液晶504に画像を表示させるものである。帯電防止シート509は、リール窓部（表示窓）に当たる部分に、塵、埃などが付着するのを防止するためのものである。

#### 【0036】

ここで、導光板507は、アクリル板などの裏面に、光を均一反射するための特殊な加工（レーザ加工を含む）が施された板材であり、液晶バックライトとして用いられる冷陰極管511a、511bの光を端面から入光し、前記裏面で反射して均一に面発光させるものである。また、導光板507およびリアホルダ508には、縦長矩形の表示窓（図2に示す4L、4C、4R）が設けられている。この表示窓4L、4C、4Rは、液晶表示装置5で透して目視される。具体的には、リール3の図柄が、表示窓4L、4C、4Rの枠内で、液晶504によって透過される。

#### 【0037】

なお、冷陰極管511a、511bは、導光板507を介して、表示窓4L、4C、4R枠外の領域の液晶バックライトとなる。これに対して、リール3毎に縦に3個づつ配列されたリールバックライト513は、表示窓4L、4C、4R枠内の領域の液晶バックライトとして用いられる。また、図9にも示すように表示窓4L、4C、4R列の上下にそれぞれ配設された蛍光管510もまた、表示窓4L、4C、4R枠内の領域の液晶バックライトとして用いられる。さらに、リール3の側方に配設されたリールサイドリフレクタ320が、リールバックライト513から発した光、および、蛍光管510から発した光を反射するようになっており、このようなリールサイドリフレクタ320によって反射された光もまた、表示窓4L、4C、4R枠内の領域の液晶を照らすようになっている。特に、リールサイドリフレクタ320は、リール3と液晶表示装置5の隙間にある三角地帯に沿うように配設されている。また、リールサイドリフレクタ3の液晶表示装置5に対向する辺の長さは、表示窓4L、4C、4Rの縦長より長く、また、2個の蛍光管510の間隔より長くしてある。

#### 【0038】

図7は、リールサイドリフレクタ320によって覆われる画像表示補助領域P6を示す。図7において、P1はリール3前面の図柄が配置された図柄配置面を示し、P2は表示窓4に相当して液晶504で図柄を透過させる図柄透過面を示し、P3はリール3の側方のリールサイドリフレクタ320が設けられる位置の垂直面を示し、P4は図柄透過面P2の上辺を含む上平行面を示し、P5は図柄透過面P2の下辺を含む下平行面を示す。図3のリールサイドリフレクタ320は、リール3の側方の垂直面P3上において図柄配置面P1と図柄透過面P2とで挟まれた領域P6（「画像表示補助領域」という）を覆う。詳細には、リールサイドリフレクタ320は、リール3の側方の垂直面P3上において図柄配置面P1と図柄透過面P2と上平行面P4と下平行面P5とによって形成された面である画像表示補助領域P6を覆うようになっている。

#### 【0039】

なお、本発明は、遊技者の視野と部材間の実装上必要なクリアランスを考慮し、液晶504上において遊技者の視野に入らない領域に対応する部分であれば、図7に示すような論理的な領域P6の全ては覆う必要がないことは言うまでもない。要は、液晶504上の遊技者の視野に入る領域に対し、その背景となるリール3列の側方の隙間が、リールサイドリフレクタ320によってほぼ覆われることにより、リールサイドリフレクタ320の色（カラーまたは白黒の知覚の基準となる基準色、例えば白）によって液晶504の発色が知覚され、液晶504の画像表示が補助されるように構成する。

#### 【0040】

図8は、リール3L、3C、3Rと、液晶504と、蛍光管510と、リールバックライト513L、513C、513Rと、リールサイドリフレクタ320L、320Rとの上から見た位置関係を示す。具体的には、リールバックライト513L、513C、513Rは、リール3L、3C、3Rの図柄を背後から照明するとともに、液晶504の表示窓4L、4C、4R枠内の領域を照明する。蛍光管510は、リール3L、3C、3Rの図柄を正面の斜め上下から照明するとともに、液晶504の表示窓4L、4C、4R枠内の領域の液晶を照明する。さらに、リールサイドリフレクタ320L、320Rは、リールバックライト513L、513C、513Rから発した光、および、蛍光管510から発した光を反射し、リール3L、3C、3Rの図柄を側方から照明するとともに、液晶504の表示窓4L、4C、4R枠内の領域の液晶を照明する。なお、リールサイドリフレクタ320が反射する光としては、詳細には、リールバックライト513L、513C、513Rからリールサイドリフレクタ320L、320Rに直接に到達する光と、蛍光管510からリールサイドリフレクタ320L、320Rに直接に到達する光とだけでなく、リール3L、3C、3Rで透過あるいは反射された後にリールサイドリフレクタ320L、320Rに到達する光がある。

#### 【0041】

したがって、液晶504の表示窓4L、4C、4R枠内の領域に表示された画像は、リールバックライト513からリール3L、3C、3Rの図柄列（リール帯）を通して到達する光、蛍光管510から直接到達する光、リールサイドリフレクタ320L、320Rで反射されて到達する光、および、リール3L、3C、3Rの図柄列（リール帯）に反射されて到達する光によって、鮮明に表示される。特に、リールサイドリフレクタ320L、320Rで反射された光、および、リールサイドリフレクタ320L、320Rで反射された後にさらにリール3L、3C、3Rの図柄列で反射された光は、液晶504のリール3L、3C、3Rの前方の領域における画像の発色に貢献する。

#### 【0042】

次に、パチスロ機1の操作に関連する構成要素について、図2を用い説明する。表示窓4L、4C、4Rには、入賞ラインとして水平方向にトップライン8b、センターライン8cおよびボトムライン8d、斜め方向にクロスダウンライン8aおよびクロスアップライン8eが設けられている。これらの入賞ラインは、後述の1□BETスイッチ11、2□BETスイッチ12、最大BETスイッチ13を操作すること、あるいはメダル投入口22にメダルを投入することにより、それぞれ1本、3本、5本が有効化される。どの入賞ラインが有効化されたかは、後述するBETランプ9a、9b、9cが点灯されることで認識される。

#### 【0043】

表示窓4L、4C、4Rの左側には、1□BETランプ9a、2□BETランプ9b、最大BETランプ9c、クレジット表示部19が設けられる。1□BETランプ9a、2□BETランプ9bおよび最大BETランプ9cは、一つのゲームを行うために賭けられたメダルの数（以下「BET数」という）に応じて点灯する。

#### 【0044】

ここで、本実施形態では、一つのゲームは、全てのリールが停止したときに終了する。1□BETランプ9aは、BET数が"1"で1本の入賞ラインが有効化されたときに点灯する。2□BETランプ9bは、BET数が"2"で3本の入賞ラインが有効化されたときに点灯する。最大BETランプ9cは、BET数が"3"で全て（5本）の入賞ラインが有効化されたときに点灯する。クレジット表示部19は、7セグメントLEDから成り、貯留されているメダルの枚数を表示する。

#### 【0045】

表示窓4L、4C、4Rの右側には、WINランプ17および払出表示部18が設けられている。WINランプ17は、所定の入賞が成立した場合に点灯し、所定の内部当

選した場合に所定確率で点灯する。払出表示部 18 は、7セグメントLEDから成り、入賞成立時のメダルの払出枚数を表示する。

【0046】

パネル表示部 2a の表示画面 5a の右側上部には、ボーナス遊技情報表示部 20 が設けられている。ボーナス遊技情報表示部 20 は、7セグメントLEDから成り、所定のゲーム可能回数および所定のゲーム入賞可能回数等を表示する。

【0047】

図 1 にも示すように表示画面 5a の下方には水平面の台座部 10 が形成され、表示画面 5a には、前述した各種ランプ、表示部の他にアニメーション等による各種の演出や、所定の内部当選したとき、その入賞成立を実現するために必要な「操作順序」が表示されるようになっている。

【0048】

台座部 10 の右端側にはメダル投入口 22 が設けられ、台座部 10 の左端側には、1-BETスイッチ 11、2-BETスイッチ 12、および最大BETスイッチ 13 が設けられる。1-BETスイッチ 11 は、1回の押し操作により、クレジットされているメダルのうちの1枚がゲームに賭けられ、2-BETスイッチ 12 は、1回の押し操作により、クレジットされているメダルのうちの2枚がゲームに賭けられ、最大BETスイッチ 13 は、1回のゲームに賭けることが可能な最大枚数のメダルが賭けられる。これらのBETスイッチを操作することで、前述の通り、所定の入賞ラインが有効化される。

【0049】

台座部 10 の前面部の左寄りには、遊技者がゲームで獲得したメダルのクレジット／払出しを押しボタン操作で切り換えるC／Pスイッチ 14 が設けられている。このC／Pスイッチ 14 の切り換えにより、正面下部のメダル払出口 15 からメダルが払出され、払出されたメダルはメダル受け部 16 に溜められる。

【0050】

C／Pスイッチ 14 の右側には、遊技者の操作により上記リールを回転させ、表示窓 4L、4C、4R 内での図柄の変動表示を開始（ゲームを開始）するためのスタートレバー 6 が所定の角度範囲で回動自在に取り付けられている。

【0051】

キャビネット 2 の上方の左右には、スピーカ 21L、21R が設けられその 2 台のスピーカ 21L、21R の間には、入賞図柄の組合せおよびメダルの配当枚数等を表示する配当表パネル 23 が設けられている。

【0052】

台座部 10 の前面部中央で、表示画面 5a の下方位置には、3 個のリール 3L、3C、3R の回転をそれぞれ停止させるための停止操作手段に含まれる操作ボタンとして、3 個の停止ボタン（左停止ボタン 7L、中停止ボタン 7C、右停止ボタン 7R）が設けられている。

【0053】

ここで、本実施形態では、全てのリールが回転しているときに行われる第 1 停止ボタンの押下による停止操作を「第 1 停止操作」、次に行われる第 2 停止ボタンの押下による停止操作を「第 2 停止操作」、「第 2 停止操作」の後に行われる第 3 停止ボタンの押下による停止操作を「第 3 停止操作」という。

【0054】

本実施形態のパチスロ機 1 には、3 つの停止ボタン 7L、7C、7R が設けられているので、これらの操作順序は“6 種類”ある。そこで、これらの操作順序を次のように区別する。左停止ボタン 7L を「左」、中停止ボタン 7C を「中」、右停止ボタン 7R を「右」と略記する。

**【0055】**

そして、操作順序を示すとき、各停止ボタン 7 L、7 C、7 R の略を、停止操作された順番で左から並べることとする。例えば、「第1停止操作」として左停止ボタン 7 L、「第2停止操作」として中停止ボタン 7 C、「第3停止操作」として右停止ボタン 7 R が操作されたとき、操作順序を「左中右」と示す。なお、本実施形態の操作順序には、「左中右」、「左右中」、「中左右」、「中右左」、「右左中」および「右中左」の"6種類"がある。

**【0056】**

キャビネット 2 の扉の背面の一部構成は、図9に示すとおりである。図9において、液晶表示装置 5 の表示を制御する液晶表示制御基板 720 a は、透明な樹脂製ケースに 720 に収納され、キャビネット 2 の扉 200 a（筐体に含まれる）の背面、すなわち扉 200 a 上部の枠体に、ネジ 721 a、721 b 等によって取り付けられている。また、液晶表示装置 5 の表示ドライバ 512、帯電防止シート 509 を含む液晶表示部品は、液晶表示制御基板 720 a の下方に配設されている。また、樹脂製ケース 720 の左右には、スピーカ 21 L、21 R を覆う半透明のカバー 210 L、210 R が配置されている。

**【0057】**

図10は、パチスロ機1における遊技処理動作を制御する主制御回路 71（内部抽選手段に含まれる）と、主制御回路 71 に電気的に接続する周辺装置（アクチュエータ）と、主制御回路 71 から送信される制御指令に基づいて液晶表示装置 5 およびスピーカ 21 L、21 R を制御する副制御回路 72（制御手段に含まれる）とを含む回路構成を示す。

**【0058】**

主制御回路 71 は、回路基板上に配置されたマイクロコンピュータ 30 を主たる構成要素とし、これに乱数サンプリングのための回路を加えて構成されている。マイクロコンピュータ 30 は、予め設定されたプログラムに従って制御動作を行う C P U 31 と、記憶手段である R O M 32 および R A M 33 を含む。

**【0059】**

C P U 31 には、基準クロックパルスを発生するクロックパルス発生回路 34 および分周器 35 と、サンプリングされる乱数を発生する乱数発生器 36 およびサンプリング回路 37 とが接続されている。

**【0060】**

なお、乱数サンプリングのための手段として、マイクロコンピュータ 30 内で、すなわち C P U 31 の動作プログラム上で乱数サンプリングを実行するように構成してもよい。その場合、乱数発生器 36 およびサンプリング回路 37 は省略可能であり、あるいは、乱数サンプリング動作のバックアップ用として残しておくことも可能である。

**【0061】**

マイクロコンピュータ 30 の R O M 32 には、スタートレバー 6 を操作（スタート操作）する毎に行われる乱数サンプリングの判別に用いられる「確率抽選テーブル」、停止ボタンの操作に応じてリールの停止態様を決定するための「停止制御テーブル」、副制御回路 72 へ送信するための各種制御指令（コマンド）等が記憶されている。

**【0062】**

なお、副制御回路 72 が主制御回路 71 へコマンド、情報等を入力することなく、主制御回路 71 から副制御回路 72 への一方向で通信が行われる。

**【0063】**

図10の回路において、マイクロコンピュータ 30 からの制御信号により動作が制御される主要なアクチュエータとしては、各種ランプ（1 D B E T ランプ 9 a、2 D B E T ランプ 9 b、最大 B E T ランプ 9 c、W I N ランプ 17）と、各種表示部（払出表示

部18、クレジット表示部19、ボーナス遊技情報表示部20)と、メダルを収納しホッパー駆動回路41の命令により所定枚数のメダルを払出す遊技価値付与手段としてのホッパー(払出しのための駆動部を含む)40と、リール3L、3C、3Rを回転駆動するステッピングモータ49L、49C、49Rとがある。

#### 【0064】

さらに、ステッピングモータ49L、49C、49Rを駆動制御するモータ駆動回路39、ホッパー40を駆動制御するホッパー駆動回路41、各種ランプを駆動制御するランプ駆動回路45、および各種表示部を駆動制御する表示部駆動回路48がI/Oポート38を介してCPU31の出力部に接続されている。これらの駆動回路は、それぞれCPU31から出力される駆動指令等の制御信号を受けて、各アクチュエータの動作を制御する。

#### 【0065】

また、マイクロコンピュータ30が制御指令を発生するために必要な入力信号を発生する主な入力信号発生手段としては、スタートスイッチ6S、1□BETスイッチ11、2□BETスイッチ12、最大BETスイッチ13、C/Pスイッチ14、投入メダルセンサ22S、リール停止信号回路46、リール位置検出回路50、払出完了信号回路51がある。これらも、I/Oポート38を介してCPU31に接続されている。

#### 【0066】

スタートスイッチ6Sは、スタートレバー6の操作を検出する。投入メダルセンサ22Sは、メダル投入口22に投入されたメダルを検出する。リール停止信号回路46は、各停止ボタン7L、7C、7Rの操作に応じて停止信号を発生する。リール位置検出回路50は、リール回転センサからのパルス信号を受けて各リール3L、3C、3Rの位置を検出するための信号をCPU31へ供給する。払出完了信号回路51は、メダル検出部40Sの計数値(ホッパー40から払出されたメダルの枚数)が指定された枚数データに達した時、メダル払出完了を検知するための信号を発生する。

#### 【0067】

図10の回路において、乱数発生器36は、一定の数値範囲に属する乱数を発生し、サンプリング回路37は、スタートレバー6が操作された後の適宜のタイミングで1個の乱数をサンプリングする。こうしてサンプリングされた乱数およびROM32内に記憶されている「確率抽選テーブル」に基づいて、CPU31は内部当選役を決定する。したがって、CPU31は、乱数抽選によって遊技の入賞態様、すなわち、内部当選役を決定する入賞態様決定手段を構成している。

#### 【0068】

リール3L、3C、3Rの回転が開始された後、ステッピングモータ49L、49C、49Rの各々に供給される駆動パルスの数が計数され、その計数値はRAM33の所定エリアに書き込まれる。リール3L、3C、3Rからは一回転毎にリセットパルスが得られ、これらのパルスはリール位置検出回路50を介してCPU31に入力される。こうして得られたリセットパルスにより、RAM33で計数されている駆動パルスの計数値が"0"にクリアされる。これにより、RAM33内には、各リール3L、3C、3Rについて一回転の範囲内における回転位置に対応した計数値が記憶される。

#### 【0069】

上記のようなリール3L、3C、3Rの回転位置とリール外周面上に描かれた図柄とを対応づけるために、図柄テーブルがROM32内に記憶されている。この図柄テーブルでは、前述したリセットパルスが発生する回転位置を基準として、各リール3L、3C、3Rの一定の回転ピッチ毎に順次付与されるコードナンバーと、それぞれのコードナンバー毎に対応して設けられた図柄を示す図柄コードとが対応づけられている。

#### 【0070】

さらに、ROM32内には、「入賞図柄組合せテーブル」が記憶されている。この入

賞図柄組合せテーブルでは、入賞となる図柄の組合せと、入賞のメダル配当枚数と、その入賞を表わす入賞判別コードとが対応づけられている。上記の入賞図柄組合せテーブルは、左リール3 L、中リール3 C および右リール3 R の停止制御時、および全リール停止後の入賞確認を行うときに参照される。

#### 【0071】

上記乱数サンプリングに基づく抽選処理（確率抽選処理）により内部当選した場合には、C P U 3 1 は、遊技者が停止ボタン7 L、7 C、7 R を操作したタイミングでリール停止信号回路4 6 から送られる操作信号、および選択された「停止制御テーブル」に基づいて、リール3 L、3 C、3 R を停止制御する信号をモータ駆動回路3 9 に送る。C P U 3 1 は、リール3 L、3 C、3 R の停止制御を行う停止制御手段として機能する。

#### 【0072】

ここで、「停止制御テーブル」は、遊技者によって停止ボタン7 L、7 C、7 R が押されたときに参照され、リールの停止位置の決定に用いられる。

#### 【0073】

具体的には、停止ボタン7 L、7 C、7 R の押し操作がされた時に、その操作された停止ボタンに対応するリールにおいてセンターライン8 c に位置していた図柄（具体的には、図柄の中心がセンターライン8 c の上方に位置し、その中心がセンターライン8 c の位置に最も近い図柄）が検出され、その図柄のコードナンバー（「操作位置」という）を「停止制御テーブル」と照合して、センターライン8 c の位置に停止させる図柄のコードナンバー（「停止位置」という）が決定される。

#### 【0074】

内部当選した役の入賞成立を示す停止態様となれば、C P U 3 1 は、払出し指令信号をホッパー駆動回路4 1 に供給してホッパー4 0 から所定個数のメダルの払出しを行う。

#### 【0075】

その際、メダル検出部4 0 S は、ホッパー4 0 から払い出されるメダルの枚数を計数し、その計数値が指定された数に達したときに、メダル払出完了信号がC P U 3 1 に入力される。これにより、C P U 3 1 は、ホッパー駆動回路4 1 を介してホッパー4 0 の駆動を停止し、「メダルの払出し処理」を終了する。

#### 【0076】

図11は、副制御回路7 2 の構成を示す。副制御回路7 2 は、主制御回路7 1 からの制御指令（コマンド）に基づいて液晶表示装置5 の表示制御およびスピーカ2 1 L、2 1 R からの音の出力制御を行う。この副制御回路7 2 は、主制御回路7 1 を構成する回路基板とは別の回路基板上に構成され、マイクロコンピュータ（以下「サブマイクロコンピュータ」という）7 3 を主たる構成要素とし、液晶表示装置5 の表示制御手段としての画像制御回路8 1 、スピーカ2 1 L、2 1 R により出音される音を制御する音源I C 7 8 、および増幅器としてのパワーアンプ7 9 で構成されている。

#### 【0077】

サブマイクロコンピュータ7 3 は、主制御回路7 1 から送信された制御指令に従って制御動作を行うサブC P U 7 4 と、記憶手段としてのプログラムR O M 7 5 と、ワークR A M 7 6 とを含む。なお、サブマイクロコンピュータ7 3 に対する主制御回路7 1 からの信号は、I N ポート7 7 を介して入力し、画像制御回路8 1 に対する信号はO U T ポート8 0 を介して出力する。

#### 【0078】

副制御回路7 2 は、クロックパルス発生回路、分周器、乱数発生器およびサンプリング回路を備えていないが、サブC P U 7 4 の動作プログラム上で乱数サンプリングを実行するように構成されている。この乱数サンプリングにより、補助期間の発生等が決定される。

#### 【0079】

サブCPU74は、「ATセット回数カウンタ」、「ATゲーム数カウンタ」を備える。ATセット回数カウンタは、セット数を記憶する。ATゲーム数カウンタは、一の補助期間におけるゲーム数に関する情報を記憶する。

【0080】

プログラムROM75は、サブCPU74で実行する制御プログラムを記憶する。ワークRAM76は、上記制御プログラムをサブCPU74で実行するときの一時記憶手段として構成される。

【0081】

画像制御回路81は、画像制御CPU82、画像制御ワークRAM83、画像制御プログラムROM84、画像ROM86、ビデオRAM87および画像制御IC88で構成される。画像制御CPU82は、サブマイクロコンピュータ73で設定されたパラメータに基づき、画像制御プログラムROM84内に記憶された画像制御プログラムに従って液晶表示装置5での表示内容を決定する。なお、サブCPU74からの信号は、INポート85を介して入力される。

【0082】

画像制御プログラムROM84は、液晶表示装置5での表示に関する画像制御プログラムや各種選択テーブルを記憶する。画像制御ワークRAM83は、上記画像制御プログラムを画像制御CPU82で実行するときの一時記憶手段として構成される。画像制御IC88は、画像制御CPU82で決定された表示内容に応じた画像を形成し、液晶表示装置5に出力する。画像ROM86は、画像を形成するためのドットデータを記憶する。ビデオRAM87は、画像制御IC88で画像を形成するときの一時記憶手段として構成される。

【0083】

一方、サブCPU74はCPU31からの指令信号に基づいて液晶表示装置5に画像を表示するようになっている。

【0084】

具体的には、サブCPU74は、スタートレバー6、停止ボタン7L、7C、7Rの操作によりリール停止信号回路46から停止信号が入力される度に、画像制御CPU82に信号を送信して液晶表示装置5の表示画面5aに画像を表示するようになっている。

【0085】

画像制御CPU82によって液晶表示装置5に表示される演出画像は、ときには表示窓4の枠内にリール3の図柄を透かして目視させるとともに表示窓4の枠外にのみ演出画像を表示させ、ときには表示窓4の枠内にリール3の図柄を透かして目視させるとともにその表示窓4の枠内にも演出画像を表示させ、ときには表示窓4の枠内にリール3の図柄を全て覆うように演出画像を表示させるように制御する。したがって、遊技者からはリール3の図柄が表示窓4の枠内で透かして明確に目視されるとともに、矩形15インチの液晶画面の全面にわたって表示される演出画像を目視することができる。

【0086】

以上説明したように本発明の第1実施形態の遊技機は、複数の図柄が曲面状の図柄配置面に配置されて前記複数の図柄で形成された複数の図柄列をそれぞれ変動表示するリール3（変動表示手段に含まれる）と、リール3の前方にリール3に対向して設けられ、前記図柄を平面状の図柄透過面で透過して表示するとともに、遊技に関する画像を表示する液晶504（画像表示手段に含まれる）と、前記図柄を照明するリールバックライト513（図柄照明手段に含まれる）と、前記変動表示手段の側方に設けられ、前記変動表示手段の側方の面上において前記図柄配置面と前記図柄透過面とで挟まれた領域を覆って前記画像表示手段の画像表示を補助するリールサイドリフレクタ320（画像表示補助手段に含まれる）とを備えたので、リール3の断面形状が円であることにより形成される領域、すなわちリール3の側方の垂直面上の図柄配置面と図柄透過面とに挟ま

れた画像表示補助領域において、リールサイドリフレクタ320が背景となって画像表示が補助されるので、リールサイドリフレクタ320が背景となる液晶504上の領域の発色が遊技者に知覚されることになり、エネルギー効率よく演出画像の発色効果を高めることができ、遊技者が演出画像を明確に認識して遊技を楽しむことできる。

#### 【0087】

また、本発明の第1実施形態の遊技機は、複数の図柄を配置した複数個の図柄列を変動表示するリール3（変動表示手段に含まれる）と、リール3の前方に設けられ、遊技に関する演出画像を表示する液晶504（画像表示手段に含まれる）と、前記図柄を照明するリールバックライト513（図柄照明手段に含まれる）と、リール3の側方に設けられ、リールバックライト513から発した光を反射するリールサイドリフレクタ320（画像表示補助手段に含まれる）とを備えたので、図柄を照明するために設けられた照明からの光が複数個の図柄列の側方で反射され、直接的または間接的にリール3の前方の表示領域に到達するので、変動表示手段の前方の画像が照らされて表示窓枠内の画像の発色がよくなり、エネルギー効率よく演出画像の照明効果を高めることができ、遊技者が演出画像を明確に認識して遊技を楽しむことできる。

#### 【0088】

また、図柄の正面斜めから図柄を照明する蛍光管510（図柄照明手段に含まれる）を設け、蛍光管510から発した光をリールサイドリフレクタ320が反射するようにしたので、さらにエネルギー効率よく演出画像の照明効果を高めることができる。

#### 【0089】

また、リール3を収納するリールケース310（収納手段に含まれる）にリールサイドリフレクタ320を取り付けたので、リールサイドリフレクタ320に相当する画像表示補助手段を装置の扉側に取り付けた場合と比較して、扉の開閉時に画像表示補助手段が邪魔にならず、扉の開閉を支障なくすることができる。

#### 【0090】

なお、本実施形態ではリールサイドリフレクタ320として、モールド成型で形成することができ安価に照明効果を高めることができるとともに、画像知覚に効果を発する白色の板材を用いた場合について説明したが、本発明は、リールサイドリフレクタ320として反射効率がよいミラー状の板材、その他の反射部材を用いてもよい。

#### 【0091】

##### （第2実施形態）

図12は、本発明の第2実施形態の遊技機におけるリールユニット1300を示す。図12において、図3のリールユニット300と同じ構成要件は同じ符号としてある。側方照明1325は、例えば白色発光ダイオードからなり、リール3L、3C、3R列の前面の側方に設けられ、リール3L、3C、3R列の前面の図柄を側方から照明するとともに、液晶504を背後側方から照明する。側板1320L、1320Rは、リールケース310の側面に取り付けられ、側方照明1325を保持する。

#### 【0092】

なお、側板1320L、1320Rは、図3のリールサイドリフレクタ320と同じように光を反射する部材を用いてもよい。また、画像の発色を知覚させる白色の部材を用いるとよい。

#### 【0093】

以上説明したように本発明の他の実施形態の遊技機は、複数の図柄を配置した複数個の図柄列を変動表示するリール3（変動表示手段に含まれる）と、リール3の前方に設けられ、遊技に関する演出画像を表示する液晶504（画像表示手段に含まれる）と、リール3の側方に設けられ、リール3の図柄を側方から照明する側方照明1325（側方照明手段に含まれる）とを備えたので、図柄列の側方から発した光が、直接的または間接的に液晶504のリール3前方の表示領域に到達することになり、リール3前方の

表示領域の発色がよくなり、演出画像の照明効果を高めることができ、遊技者が演出画像を明確に認識して遊技を楽しむことできる。

【0094】

なお、本実施形態では、リールケース310の側面に側板1320L、1320Rを取り付け、側板1320L、1320Rに側方照明1325を取り付けた場合について説明したが、本発明は、側方照明1325をリール3L、3C、3R列の前面の側方に配設するのであれば、異なる取り付け方であってもよい。例えば、扉側であってリール3L、3C、3R列の前面の側方となる位置に板材を取り付け、この扉側の板材が白色発光ダイオードを保持するようにしてもよい。

【0095】

また、側方照明1325は、白色発光ダイオードに限らず、蛍光管その他の照明器であってもよい。

【0096】

以上説明したように、本発明によれば、リールの図柄を透過表示する領域であっても画像を鮮明にすることことができ、遊技者が画像を明確に認識して遊技を楽しむことができる遊技機を提供することができる。

【0097】

Although only some exemplary embodiments of this invention have been described in detail above, those skilled in the art will readily appreciated that many modifications are possible in the exemplary embodiments without materially departing from the novel teachings and advantages of this invention. Accordingly, all such modifications are intended to be included within the scope of this invention.

【0098】

This application is related to co-pending U.S. patent applications entitled "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0019, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0020, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0021, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0022, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0023, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0024, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0025, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0026, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0027, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0028, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0029, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0030, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0031, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0032, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0033, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0034, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket

No. SHO-0035, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0036, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0037, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0038, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0039, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0040, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0041, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0042, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0043, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0044, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0045, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0046, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0047, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0048, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0049, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0050, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0051, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0052, "MOTOR STOP CONTROL DEVICE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0053, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0054, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0055, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0056 and "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0057, respectively, all the applications being filed on October 31, 2003 herewith. The co-pending applications including specifications, drawings and claims are expressly incorporated herein by reference in their entirety.

**What Is Claimed Is:****【請求項 1】**

複数の図柄が曲面状の図柄配置面に配置されて前記複数の図柄で形成された複数の図柄列をそれぞれ変動表示する変動表示手段と、前記変動表示手段の前方に前記変動表示手段に対向して設けられ、前記図柄を平面状の図柄透過面で透過して表示するとともに、遊技に関する画像を表示する画像表示手段と、前記図柄を照明する図柄照明手段と、前記変動表示手段の側方に設けられ、前記変動表示手段の側方の面上において前記図柄配置面と前記図柄透過面とで挟まれた領域を覆って前記画像表示手段の画像表示を補助する画像表示補助手段とを備えた遊技機。

**【請求項 2】**

複数の図柄を配置した複数個の図柄列をそれぞれ変動表示する変動表示手段と、前記変動表示手段の前方に設けられ、遊技に関する画像を表示する画像表示手段と、前記図柄を照明する図柄照明手段と、前記変動表示手段の側方に設けられ、前記図柄照明手段から発した光を反射して前記画像表示手段の表示を補助する画像表示補助手段とを備えた遊技機。

**【請求項 3】**

前記図柄照明手段が、前記図柄の背後から前記図柄を照明する背後照明器を含み、前記画像表示補助手段が、前記背後照明器から発した光を反射するようにした請求項1に記載の遊技機。

**【請求項 4】**

前記図柄照明手段が、前記図柄の正面斜めから前記図柄を照明する正面照明器を含み、前記画像表示補助手段が、前記正面照明器から発した光を反射するようにした請求項1に記載の遊技機。

**【請求項 5】**

前記画像表示補助手段が、前記変動表示手段を収納する収納手段に取り付けられている請求項1に記載の遊技機。

**【請求項 6】**

前記画像表示補助手段が、白色の板材である請求項1に記載の遊技機。

**【請求項 7】**

前記画像表示補助手段が、ミラー状の板材である請求項1に記載の遊技機。

**【請求項 8】**

複数の図柄を配置した複数個の図柄列を変動表示する変動表示手段と、前記変動表示手段の前方に設けられ、遊技に関する画像を表示する画像表示手段と、前記変動表示手段の側方に設けられ、前記変動表示手段の図柄を側方から照明する側方照明手段とを備えた遊技機。

## Abstract

遊技機において、液晶をリールの前方に設ける場合に、複数の図柄が曲面状の図柄配置面に配置されて前記複数の図柄で形成された複数の図柄列をそれぞれ変動表示するリール3と、前記変動表示手段の前方にリール3に対向して設けられ、前記図柄を平面状の図柄透過面で透過して表示するとともに、遊技に関する画像を表示する液晶504と、前記図柄を照明するリールバックライト513と、前記リール3の側方に設けられ、リール3の側方の面上において前記図柄配置面と前記図柄透過面とで挟まれた領域を覆つて液晶504の画像表示を補助するリールサイドリフレクタ320とを備える。これにより、リールの図柄を透過表示する領域であっても画像を鮮明にことができる。